

PAT-NO: JP360043480A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60043480 A

TITLE: CRUCIBLE AS EVAPORATING SOURCE FOR VACUUM  
DEPOSITION

PUBN-DATE: March 8, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
MASHITA, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TOSHIBA CORP N/A

APPL-NO: JP58150194

APPL-DATE: August 19, 1983

INT-CL (IPC): C23C014/24

US-CL-CURRENT: 118/726, 239/128

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the roughening of the surface of a vacuum-deposited film due to spitting by putting a lid so as to cover a material to be evaporated in a crucible and by providing gaps at the part of the lid contacting with the side wall of the crucible so as to pass vapor.

CONSTITUTION: A round lid 3 having gaps 4 is put in a crucible 2 as an evaporating source for vacuum deposition, and a material 1 to be evaporated is placed under the lid 3. Most of particles generated from the material 1 by

spitting during vacuum deposition are captured by the lid 3, so a homogeneous vacuum-deposited film is formed.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-43480

⑬ Int.Cl.  
C 23 C 14/24識別記号  
厅内整理番号  
7537-4K

⑭ 公開 昭和60年(1985)3月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 真空蒸着用蒸発源ルツボ

⑯ 特 願 昭58-150194  
⑰ 出 願 昭58(1983)8月19日⑱ 発明者 真下 正夫 川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内  
⑲ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地  
⑳ 代理人 弁理士 則近 憲佑 外1名

## 明細書

1. 発明の名称 真空蒸着用蒸発源ルツボ

2. 特許請求の範囲

真空蒸着に用いられる蒸発源ルツボの内側に被蒸発材料を覆うように蓋を置いた構造で、上記蓋のルツボが側壁に接する部分に蒸気が貫通できるよう適宜隙間を設けたことを特徴とする真空蒸着用蒸発源ルツボ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の所属する技術分野)

本発明はスピッティングのない均質な蒸着膜を得るための真空蒸着用蒸発源ルツボに関する。

(従来技術とその問題点)

第1図に示すような従来の蒸発源ルツボを用いて蒸着する場合、被蒸発材料の温度を雰囲気圧力に於ける沸点以上に上昇させると、表面の下方からも蒸発が生じて第2図(a)のように蒸気によって<sup>A</sup>泡<sup>B</sup>が表面の方へ上昇する。(b)はそれが表面まで達したところ、(c)は表面ではじけてその結果微粒子<sup>B</sup>が発生したところ、(d)は微粒子<sup>B</sup>が基板表面に達し

て膜面に粒による突起が生じたところをそれぞれ示す。この現象はスピッティングと呼ばれ、従来のルツボを用いる限り避けられない欠点であった。すなわち、従来のルツボを用いる限り、程度の差はあっても得られた蒸着膜の表面は一様な平滑面ではなく、粒状物が点々と付着した粗面<sup>C</sup>である。

## (発明の目的)

この発明は上述した従来のルツボによる欠点を改良したもので、スピッティングによる蒸着膜表面の粗面化を防止することのできる真空蒸着用蒸発源ルツボを提供することを目的とする。

## (発明の実施例)

以下、本発明を実施例の図面に基づいて説明する。

第3図で、従来のルツボ1の内側に隙間4を有する円形蓋3を置き、その下方に被蒸発物1が置かれる。蒸発源として使用する際は、被蒸発物1から発生したスピッティングによる粒は大半、蓋3により捕えられる。一方、被蒸発物はその表面

張力によりルンボの内壁や蓋を剥らす(5)。その結果、蒸発面は蓋の外側および蓋から上方のルンボの内壁から構成される。

従って、本発明によるルンボ構造(第3図)によれば、スピッティングが防止できる上に、蒸発面積を損うことがないので十分蒸着速度を増すことができる。しかも構造が極めて簡単なため従来のルンボに比して殆んど価格の上昇を伴なわない。

具体的には開口径20mm、深さ70mmの第3図に示すV字形ルンボに上から20mmの位置に13mm径の蓋を置きGaを10gチャージした。蓋の隙間は2×2mmの切り欠きを入れた。ルンボ材および蓋材はバイロリティックBNを使用した。もう一方にAs源を用意してGaAs(001)基板面に700°CでエピタキシャルにGaAsを蒸着したところ蒸着速度1~3μm/時間に対してスピッティングのない鏡面が得られた。この時の蒸着源温度はGaに対して1100~1250°C Asに対しては355~370°Cであった。

(発明の他の実施例)

なおルンボ形状は第3図に示したようなV字形に限らず、第4図に示すようにV字形でも全く同様に有効である。ただし、蓋の落下を防ぐための支柱6が数点必要である。

#### 4. 図面の簡単な説明

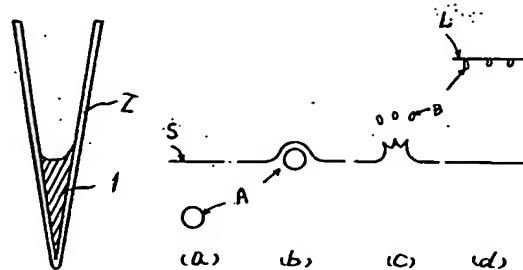
第1図は従来のルンボを示す図、第2図はスピッティング現象を説明するための図、第3図および第4図は本発明の実施例を説明するための図である。

1:被蒸発物、2:ルンボ、3:蓋、4:隙間、5:表面張力によって上昇した被蒸発物、6:蓋の支柱。

代理人弁理士 関近憲佑  
(ほか1名)

第1図

第2図



第3図

第4図

